

10 JUN 2005

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 6 月 24 日 (24.06.2004)

PCT

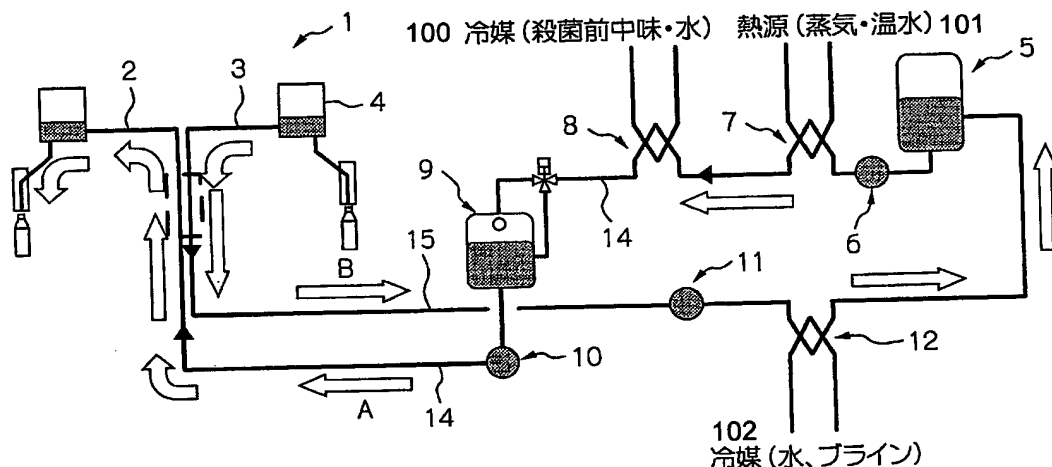
(10) 国際公開番号
WO 2004/052770 A1

- (51) 国際特許分類: B67C 3/22, B65B 3/04 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015866 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 武田 一郎 (TAKEDA, Ichiro) [JP/JP]; 〒484-0076 愛知県 犬山市 大字橋爪字国正 6 8-1-1 O 1 Aichi (JP). 塚野 健一 (TSUKANO, Kenichi) [JP/JP]; 〒920-8681 石川県 金沢市 豆田本町甲 5 8 滋谷工業株式会社内 Ishikawa (JP). 谷川 勝則 (TANIKAWA, Katsunori) [JP/JP]; 〒920-8681 石川県 金沢市 豆田本町甲 5 8 滋谷工業株式会社内 Ishikawa (JP). 枝 政彰 (EDA, Masaaki) [JP/JP]; 〒920-8681 石川県 金沢市 豆田本町甲 5 8 滋谷工業株式会社内 Ishikawa (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 12 月 11 日 (11.12.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2002-361443
2002 年 12 月 12 日 (12.12.2002) JP (74) 代理人: 社本 一夫, 外 (SHAMOTO, Ichio et al.); 〒100-0004 東京都 千代田区 大手町二丁目 2 番 1 号 新大手町ビル 206 区 ユアサハラ法律特許事務所 Tokyo (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): サントリー株式会社 (SUNTORY LIMITED) [JP/JP]; 〒530-8203 大阪府 大阪市 北区 堂島浜 2 丁目 1 番 40 号 Osaka (JP).
(81) 指定国 (国内): CN, JP, US.

[続葉有]

(54) Title: LIQUID FILLING METHOD AND LIQUID FILLING DEVICE

(54) 発明の名称: 液体充填方法及び装置



100...REFRIGERANT (CONTENTS BEFORE STERILIZATION, WATER)
101...HEAT SOURCE (STEAM, HOT WATER)
102...REFRIGERANT (WATER, BRINE)

(57) Abstract: A beverage filling method for filling liquid in a container by a filler by feeding the liquid fed from a storage tank into the filler tank of the filler, characterized in that the liquid in the filler tank (1) is returned through a return pipe fitted to the filler tank and recirculated to the storage tank (5) through a recirculation route. Thus, the surplus liquid in the filler tank can be circulated throughout a line.

(57) 要約: 本発明は、貯蔵タンクから送られた液体をフィラのフィラタンク内に送り、前記フィラにより前記液体を容器内に充填する飲料充填方法である。この方法は、前記フィラタンク 1 内の液体をフィラタンクに取り付けた戻り配管から戻して、還流経路を介して前記貯蔵タンク 5 に還流させることを特徴とする。この方法によればフィラタンク内で余剰となった液体をライン全体で循環させることができる。



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

液体充填方法及び装置

技術分野

- 本発明は液体の充填方法およびこれに用いる装置に関し、より詳しくは、固形成分を含む液体を容器内に均一に充填するための液体充填方法及び装置、並びに高温の充填液体の劣化を防止しつつ充填ラインの停止後の再開を迅速にするための液体充填方法及び装置に関する。

背景技術

- 通常の飲料製造ラインにおいては、飲料貯蔵タンクから飲料充填機（以下フィラという。）への飲料供給は一方向の流れであり、ボトルの不具合等によりフィラが停止して飲料の受入ができなくなれば、センサーが感知してフィラへの送液を停止するようになっている。送液が停止すると、フィラボウル内の即ちフィラタンク内の飲料は自然冷却もしくは無菌エアの流れにより冷却されるため一定時間以上ラインが停止すると容器、キャップ等の殺菌可能な温度以下となる。この場合ラインを再開する際にはフィラタンク内の冷えた液を廃棄し、さらにフィラタンク、充填ノズルの温度を上げるために加熱した飲料をブロー（フィラへの送液とノズルからの排出）する必要がある、これらの飲料の廃棄ロスが生じていた。これらのロスを低減するために、ラインが停止した場合にフィラ内部の飲料を回収して製品タンクに戻し、再度加熱して充填する方法（特開 2 0 0 1 - 7 2 1 8 9）や、フィラ内の飲料を再加熱して循環させる方法（特開 2 0 0 2 - 3 3 7 9 8 8）等が開発されている。しかしながら、前者はフィラの温度低下は防止できず、運転再開時にフィラ及びノズルを加熱するためにブローする必要がある、そのための飲料のロスが生じるという問題がある。後者は常時フィラ内の飲料を高温に保持しているため、問題が除去された後の運転再開が直ちに可能である反面、常時フィラ内の液体を高温に保持するため、飲料の種類によっては香味が劣化するという問題があった。

また、製品タンク、加熱殺菌装置、充填バルブを含むラインを常時循環させる系も開発されている（特開昭 5 9 - 7 4 0 9 7）が、この系においては、充填バルブから製品貯蔵タンクに液体を還流させる間液体が高温に保持されるため、製

品の香味が劣化し、製品タンク内に高温の液体が還流するため温度が不均一になり、加熱殺菌工程が不安定化するという問題があった。さらにまた、充填が停止した場合に加熱した飲料をフィラを除くラインの一部をバイパスさせて循環させるシステム（いわゆるダイバート循環）も開発されている（特公平2-27236）が、この場合はフィラ内の飲料の温度が低下し、フィラの昇温ブローが必要であるという問題があった。したがって、フィラの飲料の温度低下を防止し運転再開時に直ちに充填が開始でき、かつ、香味劣化を防止できる方法の開発が望まれていた。

また、固形成分を含む飲料を充填する際には充填液の固形成分含有率を一定にすることが困難であることから固形成分と液体とを別々に充填する方法もあるが、この場合には装置が大型化し、コストも高くなり、また既存の設備に追加することが困難であるという問題がある。そのため、フィラ内の飲料を別途ラインを設けてフィラ周辺の経路を循環させる装置も開発されている（特開平6-293302）。しかしながら、フィラ周辺だけを循環させて均一化してもその他の部分で不均一が生じれば均一な充填が不可能である。そのため、製造ライン全体にわたって均一な状態を保つ方法も求められていた。

また、何らかの事情により充填が一時停止した場合、フィラへの液体の流入流出が停止し、フィラの回転運動も停止するため、フィラ内の飲料の流れが無い状態となる。このように飲料に流れが無くなると飲料に含まれる固形成分の比重により沈降、又は浮上が発生し固形成分と液体の分離が起こる。この状態で充填を再開すると、例えば最初は沈殿している固形成分の含有率が高くなりその後固形成分の含有率が極端に低下し、時間の経過とともに均一な固形成分含有率に復帰する。この場合製品間で固形成分含有率にばらつきが生じるという問題がある。したがって、製造ライン停止後再開する際に固形成分含有率を一定の割合で充填する方法の開発もまた求められていた。

発明の概要

本発明は上記のような従来の液体充填方法の問題点に鑑み成されたものであって、その目的とするところは、液体の香味劣化を抑制しかつ充填再開時のリードタイムを短くする液体充填方法及び装置を提供することである。

本発明の他の目的は、固形成分入り液体を充填する際の固形成分含有率を一定にできるような液体充填方法及び装置を提供することである。

本発明の別の目的は、高温の液体を充填する際の液体の温度低下を防止し、充填再開時のリードタイムの短縮化及び省エネルギー化を図った液体充填方法及び装置を提供することである。

本発明の別の目的は、高温の液体を充填する際の、充填液のロスを極めて少なくすることができる循環経路を備えた液体充填方法及び装置を提供することである。

本発明によれば、貯蔵タンクから送られた液体をフィラのフィラタンク内に送り、前記フィラにより前記液体を容器内に充填する液体充填方法において、前記フィラタンク内の液体をフィラタンクに取り付けた戻り配管から戻して、還流経路を介して前記貯蔵タンクに還流させ貯蔵タンクからフィラにわたる充填ライン全体に循環させることを特徴とする液体充填方法と、液体を容器内に充填する液体充填装置において、液体を貯蔵する貯蔵タンク及び前記液体を容器内に充填するフィラを有する液体充填ライン全体に、フィラタンクに取り付けた戻り配管からフィラタンク内の液体を戻して、前記液体を常時循環させることを特徴とする液体充填装置と、が提供される。

この発明によればフィラタンク内で余剰となった液体をライン全体で循環させることができる。これにより、液体が常時ラインを循環することが可能となり、ライン停止時であってもフィラタンク内の温度低下が抑制され、ライン停止後の製造再開がほとんどリードタイムなしで可能となる。また、固形成分を含む液体の充填においては、製造ライン全体にわたって均一な状態を保つことができ、充填温度の常温、低温を問わず、固形成分含有率にばらつきがない製品を製造することができる。

また、本発明によれば、貯蔵タンクから送られた液体を加熱殺菌した後フィラのフィラタンク内に送り、前記フィラにより前記液体を容器内に充填する液体充填方法において、前記フィラタンク内の液体をフィラタンクに取り付けた戻り配管から戻して還流経路を介して前記貯蔵タンクに還流させ、前記貯蔵タンクへの前記環流経路を流れる液体を冷却し、貯蔵タンクからフィラにわたる充填ライン全体を循環させることを特徴とする液体充填方法と、液体を容器内に充填する液

体充填装置において、液体を貯蔵する貯蔵タンク、前記液体を加熱殺菌する加熱殺菌装置、前記液体を容器内に充填するフィラを有する液体充填ライン全体に、フィラタンクに取り付けた戻り配管からフィラタンク内の液体を戻して前記液体を循環させ、前記還流経路を流れる液体を冷却する冷却装置を有する液体充填装置と、が提供される。

この発明によれば、常時前記フィラタンク内の液体の一部を還流経路を介して液体タンクに還流させ、前記還流経路を流れる液体は冷却装置を用いる冷却工程により冷却させる。このようにすることによって、充填中か否かを問わず充填されなかった液体をライン全体を循環させることができ、常時フィラの温度を高温に保ち、かつ、ライン内の液体の均一性を担保することができる。また、液体タンクに還流させる前に冷却する工程を設けることで液体が長時間高温に保持されることによる品質劣化を防止するとともに、液体タンクの温度を一定に保ち加熱殺菌工程を安定化することができる。

前記液体充填方法において、フィラタンク内の液量を検出手段で検出し、前記検出手段の検出値により前記フィラタンクに供給する液体及びフィラタンクから戻す液体の少なくとも一方の液体の量を制御するようにしてもよく、この場合、前記フィラによる充填時には、前記フィラタンクへの液体の供給量を前記フィラタンクからの液体の戻し量よりも多くし、充填停止時には、前記フィラタンクへの液体の供給量を前記フィラタンクからの液体の戻し量とを同等としても良い。

また、液体充填装置において、前記フィラタンク内の液量を検出する検出手段と、前記検出手段の検出値に基づいて前記フィラタンクに供給する液体及びフィラタンクから戻す液体の少なくとも一方の液体の量を制御する制御手段とを備えていても良く、この場合、前記フィラタンクへの液体の供給量を前記フィラタンクからの液体の戻し量よりも多くし、充填停止時には、前記フィラタンクへの液体の供給量を前記フィラタンクからの液体の戻し量とを同等としても良い。

図面の簡単な説明

図 1 は、本願の発明を実施する液体充填装置の概略全体図である。

図 2 は、フィラの平面図である。

図 3 は、フィラ内流入口、戻り口を示す図 2 の部分拡大図である。

図 4 は、攪拌部材を備えたフィラタンクの概略断面図である。

図 5 は、本願の発明を液体充填装置の他の実施例を示す概略全体図である。

図 6 は、図 5 に記載された充填装置のフィラタンクの給液管及び戻し配管を示す図である。

5 発明を実施するための最良の形態

以下、添付図面に従って本発明の実施例を液体として飲料を充填する飲料充填装置で説明する。

図 1 は本願の発明を実施する際の液体充填装置全体の構成の 1 例を示す。飲料タンク 5 に貯蔵された飲料は給液ライン 14 に設けられていて送液ポンプ 6 を介して加熱殺菌装置 7 に送られ、加熱殺菌される。加熱殺菌の温度は飲料の種類により異なり、例えば茶であれば 140℃前後、果肉入り飲料であれば 90℃前後の温度で加熱殺菌される。常温または低温充填の場合はこの工程は不要である。加熱殺菌された飲料は充填に適した温度、例えばペットボトルであれば 82℃ないし 87℃程度まで冷却装置 8 により冷却される。常温又は低温充填の場合はこの工程は用いなくてもよい。冷却された液体は例えばデアレーシオンタンク 9 に送られ脱気される。これは泡立ちを防止するとともに酸化による品質劣化を防止するためである。常温または低温充填の場合はこの工程は用いなくてもよい。

次いで、飲料は送給手段であるポンプ 10 を介して矢印 A 方向に送られ、フィラ 1 のフィラタンク 4 に導入され、充填時には公知の構造のフィラによりペットボトル等の容器に充填される。この際、フィラタンク内の液面はレベル計によりモニタされ、オーバーフローした場合飲料は戻り配管 3 を通して戻しライン 15 に設けられた排出ポンプ 11 により矢印 B 方向に冷却装置 12 へ送られ、この冷却装置によりほぼ常温まで冷却される。冷却された飲料は最初の貯蔵タンクにもどる。

この循環により、飲料は絶えずライン内を流れ続けることになり、飲料は攪拌され、固形成分の沈降または浮上が発生することが無く、均一な充填が可能となる。また、ライン停止後の再充填開始時に飲料の固形成分含有率が変化することはない。更に、フィラ温度の低下も防止できることからライン停止後の再開が迅速に開始でき、ブロー（フィラからの排出）による廃棄ロスも低減できる。また、

戻り液を冷却することによって飲料が常時高温にさらされることによる品質劣化を防止することもできると共に、貯蔵タンク 5 の温度をほぼ一定に保ち、次の加熱殺菌の工程を安定化させることである。常温充填または低温充填の場合にはこの冷却工程は用いなくてもよい。

- 5 フィラから飲料を還流させるためにはフィラタンクに戻り管を設ける。戻り管は溶接もしくはパッキン等を介して漏れのない状態で公知の方法によりフィラタンクに接続する。戻り管の数は典型的には 2 ないし 4 本程度であるがそれよりも多くても良い。また、給液管と戻り管を 2 重管を用いることにより配管を 1 本にし配管を単純化することもできる。この場合には高温の給液と戻り液の両者が配
- 10 管壁を隔てて接することにより相互に保温効果を奏することができる。ここで給液管 2 は図 2 及び図 3 に示すようにフィラ回転方向と逆方向に開口され、フィラ内の液体の流れに乱流を生じさせ、攪拌効果を高めることができる。戻り配管 3 については図 2 及び 3 のように円周に対して直角方向でもよく、あるいは一定の角度をつけることにより、飲料の流れに乱流を生じさせることも逆に飲料と同
- 15 方向に開口させることにより乱流を生じさせないこともできる。また、戻り配管は飲料の性質を考慮して、例えば給液管の液体流入口の付近や攪拌部材を別途設ける場合はその付近など液体の均一性のある位置に設けることが好ましい。

- 本発明においてはフィラタンク内を常時液体が循環し攪拌されているが、攪拌部材を使用することによりさらに効率よく攪拌することができる。特にフィラによる充填動作が停止した場合には液体は循環しているが、フィラの旋回と充填が停止していることから攪拌が不十分になるおそれがある。その際、攪拌部材を用いることにより、浮き上がりやすい固形成分を下方に押し下げ、また沈降しやすい成分を浮き上がらせることができるため固形成分を含む液体をより均一に保つ
- 20 ことができる。この場合に用いられる攪拌部材としては、例えば図 4 に示されるように、直方体の形状であって、厚さが 2 mm ないし 5 mm で横幅がフィラタンク内部を水平に横断でき、フィラタンク内周の外側面とフィラタンク外周の内側面に取り付け可能な幅であり、縦幅は液面の深さに対し、例えば、70%程度の長さを有し、水平面に対し 20 から 40 度程度の角度を有する、液体を上方から
- 25 下方に押し下げ又は下方から上方に押し上げることのできる攪拌部材 13 等が使

用できる。攪拌部材の形状は、直方体に限らず、例えば流線型や楕円形、長円形、三角柱、台形の断面を有する四角柱等が挙げられるがこれらに限られず、液体を上方から下方に押し下げ又は下方から上方に押し上げることができればよい。これにより、固形成分を含む液体を全経路を循環させる場合、さらに均一に保つことができ、フィラ停止後の充填再開を迅速に行うことができる。

図5において、本発明の他の実施例に係る循環経路を備えた充填装置の全体の構成が簡略的に示されている。この実施例において、前記実施例に示された構成要素と実質的に同じ構成要素に対しては同じ参照番号を使用し、すべての参照番号に接尾語aを付して示されている。この充填装置で充填される液体は、図示しない調合
10 タンク内で調合され、クッションタンク5aに送られて貯留される。なお、この実施の形態では高温の液体が充填されるが、クッションタンク5aに供給された時点では、液体は常温である。

前記クッションタンク5aに貯留された液体は、給液手段としての給液ポンプ10aの作動により、給液ライン14aを介して充填装置1aの充填液タンクすなわ
15 ちフィラタンク4aに供給される。給液ライン14aには、加熱手段であるヒータ（熱交換器）7aが設けられており、クッションタンク4a内の液体はこのヒータ7aによって所定の温度に加熱されて殺菌された後、前記フィラタンク4aに送られる。なお、この実施の形態では、給液ポンプ10aは常に一定量の液体を送液するようになっている。

20 給液管ライン14aは、ロータリジョイント16aを介して充填装置1aのフィラタンク4aに接続されている。このフィラタンク4aは、図6に示すように、環状をしており、給液ライン14aは、円周方向等間隔で配置された複数本（この実施の形態では3本）の給液管2aを介してこのフィラタンク4aに接続されている。

また、前記フィラタンク4aには、給液ライン14aと同様に複数本（3本）の
25 戻し配管3aを介して戻しライン15aが接続されている。これら給液ライン14aおよび戻しライン15aの給液管2a及び戻し配管3aは、それぞれ等間隔で配置され、かつ、給液ライン14aの給液管2aと戻しライン15aの戻し配管3aとが円周方向に交互に配置されている。この戻しライン15aは、ロータリジョイント16aを介して、充填装置1aのフィラタンク4aと前記クッションタンク5

aとの間を接続しており、クッションタンク5 a、給液ライン1 4 a、フィラタンク4 a、戻しライン1 5 aとで循環経路を形成している。戻しライン1 5 aには、フィラタンク4 a内の液体をクッションタンク5 aに戻す戻し手段としての排出ポンプ1 1 aが設けられ、更に、クーラー（熱交換器）1 2 aが設けられている。この排出ポンプ1 1 aの作動により、フィラタンク4 a内の液体をクーラー1 2 aに送って冷却した後クッションタンク5 aに戻すようになっている。なお、この実施の形態では、排出ポンプ1 1 aの送液量が制御可能になっており、後に説明するレベルセンサ2 2 aからの信号により送液量を調整するようになっている。

10 充填装置1 aのフィラタンク4 aには、その外周側に円周方向等間隔で複数の充填手段（充填バルブ）1 7 aが設けられており、前記給液ライン1 4 aを介してフィラタンク4 a内に供給された充填液を、これら充填バルブ1 7 aを介して容器（図示せず）内に充填するようになっている。

また、フィラタンク4 aには、レベルセンサ2 2 aが設けられてフィラタンク4 a内の液量を検出している。このレベルセンサ2 2 aの検出信号が制御装置2 3 aに送られ、この制御装置2 3 aの指令によって、前記排出ポンプ1 1 aの送液量を制御するようになっている。

20 以上の構成に係る充填システムの作動について説明する。容器内に充填される液体は、図示しない調合タンク内で調合され、クッションタンク5 aに送られて貯留される。この時点では液体は常温である。クッションタンク5 a内の液体は、給液ポンプ1 0 aの駆動によって、ヒーター7 aに送られて所定の温度まで加熱されて滅菌された後、充填装置1 aのフィラタンク4 aに供給される。フィラタンク4 aにはレベルセンサ2 2 aが設けられ、フィラタンク4 a内の充填液の液量を検出しており、この検出値に応じて、制御装置2 3 aが排出ポンプ1 1 aの吐出量を制御している。

25 通常運転時には、フィラタンク4 a内に供給された液体が、充填バルブ1 7 aによって容器内に充填されており、充填に必要な量以上の液量がフィラタンク4 aに供給される。また、前記排出ポンプ1 1 aの作動により、フィラタンク4 a内の充填液をクーラー1 2 aを介してクッションタンク5 aに戻しており、充填液は、図5に示すように、クッションタンク5 aから、給液ライン1 4 a、ヒーター7 a、

給液ポンプ10a、給液管2a、フィラタンク4a、戻し配管3a、排出ポンプ11a、クーラー12aおよび戻しライン15aを通して絶えず循環している。この実施の形態では、給液ポンプ10aは、常に一定量の液体をフィラタンク4aに供給しており、一方、排出ポンプ11aは、充填バルブ17aからの充填量に応じて一定量の充填液をクッションタンク5aに戻している。

また、充填装置1aの停止時には、充填バルブ17aから容器への充填が行われないので、フィラタンク4aから通常運転時と同量の充填液を排出していると、フィラタンク4a内の液量が次第に増加してしまうが、レベルセンサ22aの検出する検出値に応じて排出ポンプ11aを制御し、フィラタンク4aから排出される液量を増加させることによりフィラタンク4a内の液量を調節している。具体的には、レベルセンサ22aの検出値が上限を越えると、制御装置23aは充填装置1aが停止したと判断し、給液ポンプ10aから給液される充填量と同量をフィラタンク4aから戻すように排出ポンプ11aを制御する。例えば、通常運転時には、給液ポンプ10aから250l/m給液し、200l/mを容器内に充填して、排出ポンプ11aにより50l/mをクッションタンク5aに戻していたとすると、運転停止時には、容器への充填がなくなるので、排出ポンプ11aの能力を上げて給液ポンプ10aから給液される250l/mと同量の250l/mをクッションタンク5aへ戻すようにする。なお、運転時停止時には、給液ポンプ10aの能力を下げた排出ポンプ11aの戻し量と同量の50l/mとしてもよいし、給液ポンプ10aを100l/mに能力を下げた排出ポンプ11aを100l/mに能力を上げることも可能である。

前記フィラタンク4aから戻される充填液は、クーラー12aを通して冷却された後に、クッションタンク5aに戻されるようになっている。高温の液体を充填する場合には、フィラタンク4aから還流する液体をそのままクッションタンク5aに戻してしまうと、クッションタンク5a内の温度が上昇してしまい、その後、ヒータ7aを通過して供給される際にさらに液温が上昇して設定温度を超えてしまう。そのため、クッションタンク5aから還流する液体をクーラー12aによって冷却してクッションタンク5a内に貯留されている液体の温度とほぼ同じ温度に下げるようにしている。

したがって、運転再開時にブローしなければならない液量が極めて少なく、(フ

フィラタンク 4 a から充填バルブ 1 7 a に至る通路内の極めて少量である)、充填液のロスを最少にすることができる。なお、この実施の形態では、排出ポンプ 1 1 a を制御してフィラタンク 4 a からの液体の戻し量を調整しているが、必ずしも排出ポンプ 1 1 a を制御するものに限るものではなく、例えば、調整バルブを
5 設けても良く、また、供給側の給液ポンプ 1 0 a の吐出量を制御するようにしても良い。

発明の効果

本発明によれば、以下の通りの効果を奏することが可能である。

- 10 (イ) フィラの充填が停止した場合でも飲料の循環により、フィラ内の飲料は攪拌され、均一性がライン全体で保たれる。
- (ロ) 固形成分の沈降または浮上が発生せず、また固形成分入り飲料を充填する際の固形成分含有率を一定にできる。
- (ハ) 充填ライン全体を循環させることによりフィラタンク及びその内部の飲料の温度を低下させないようにすることができる。
- 15 (ニ) 循環によりフィラタンク内部の液体は常時流動し、パルプ分のフィラタンク内面への付着を防止でき、また、液体は循環するため充填動作終了後のフィラタンク内洗浄流速を上げることができ、パルプ分の洗浄性を向上させる。
- (ホ) 戻り液を冷却することによって飲料が常時高温にさらされることによる
20 品質劣化を防止することができる。
- (ヘ) 固形成分を含む飲料の高温充填の際には貯蔵タンクからフィラに渡る循環経路全体の循環により、フィラ温度の低下を防止し、同時に循環による攪拌により、固形成分と液体成分の混合が起こり、ライン再開時に迅速に充填を開始することができる。
- 25 (ト) 循環により、飲料液の滞留部分がなくなり、常時加熱機からフィラを経由して冷却機の直前までの経路が高温に保たれ、この部分での微生物の繁殖を防止することができる。
- (チ) 固形成分を含む飲料の常温や低温充填においても固形成分と液体成分とが貯蔵タンクからフィラに渡る充填ライン全体の循環により常時混合され

ることからフィラ内および配管内での固形成分と液体成分の分離が起こらず、貯蔵タンクからフィラを含む全経路での攪拌により、従来技術であるフィラ周辺のための攪拌に比べより均一な攪拌が可能となり製品の均一性がより高まる。

- 5 (リ) 充填液タンク内の液量を検出手段で検出し、検出手段の検出値によりフィラタンクへ供給される液体及びフィラタンクから戻される液体の少なくとも一方の流量を制御手段で制御するため、運転再開時の昇温工程での液ブロー量を少なくすることができる。

請求の範囲

1. 貯蔵タンクから送られた液体をフィラのフィラタンク内に送り、前記フィラにより前記液体を容器内に充填する液体充填方法において、

前記フィラタンク内の液体をフィラタンクに取り付けた戻り配管から戻して、

5 還流経路を介して前記貯蔵タンクに還流させ貯蔵タンクからフィラにわたる充填ライン全体に循環させることを特徴とする液体充填方法。

2. 液体が固形成分を含む飲料である請求の範囲 1 に記載の液体充填方法。

3. 前記還流が液体充填中及び／又は充填停止中に行われる請求の範囲 1 又は 2 に記載の液体充填方法。

10 4. 貯蔵タンクから送られた液体を加熱殺菌した後フィラのフィラタンク内に送り、前記フィラにより前記液体を容器内に充填する液体充填方法において、

前記フィラタンク内の液体をフィラタンクに取り付けた戻り配管から戻して還流経路を介して前記貯蔵タンクに還流させ、前記貯蔵タンクへの前記環流経路を流れる液体を冷却し、貯蔵タンクからフィラにわたる充填ライン全体を循環させることを特徴とする液体充填方法。

5. 液体が固形成分を含む飲料である請求の範囲 4 に記載の液体充填方法。

6. 前記還流が液体充填中及び／又は充填停止中に行われる請求の範囲 4 又は 5 に記載の液体充填方法。

20 7. 請求の範囲 1 ないし 6 のいずれかに記載の液体充填方法において、フィラタンク内の液量を検出手段で検出し、前記検出手段の検出値により前記フィラタンクに供給する液体及びフィラタンクから戻す液体の少なくとも一方の液体の量を制御する液体充填方法。

8. 請求の範囲 7 に記載の液体充填方法において、前記フィラによる充填時には、前記フィラタンクへの液体の供給量を前記フィラタンクからの液体の戻し量よりも多くし、充填停止時には、前記フィラタンクへの液体の供給量を前記フィラタンクからの液体の戻し量とを同等とする液体充填方法。

25 9. 液体を容器内に充填する液体充填装置において、

液体を貯蔵する貯蔵タンク及び前記液体を容器内に充填するフィラを有する液体充填ライン全体に、フィラタンクに取り付けた戻り配管からフィラタンク内の

液体を戻して、前記液体を常時循環させることを特徴とする液体充填装置。

10. 液体が固形成分を含む飲料である請求の範囲9に記載の液体充填装置。

11. 前記還流が液体充填中及び／又は充填停止中に行われる請求の範囲9又は10に記載の液体充填装置。

5 12. 液体を容器内に充填する液体充填装置において、

液体を貯蔵する貯蔵タンク、前記液体を加熱殺菌する加熱殺菌装置、前記液体を容器内に充填するフィラを有する液体充填ライン全体に、フィラタンクに取り付けた戻り配管からフィラタンク内の液体を戻して前記液体を循環させ、前記還流経路を流れる液体を冷却する冷却装置を有する液体充填装置。

10 13. 液体が固形成分を含む飲料である請求の範囲12に記載の液体充填装置。

14. 前記還流が液体充填中及び／又は充填停止中に行われる請求の範囲12又は13に記載の液体充填装置。

15. 請求の範囲9ないし14のいずれかに記載の液体充填装置において、

更に、前記フィラタンク内の液量を検出する検出手段と、前記検出手段の検出値
15 に基づいて前記フィラタンクに供給する液体及びフィラタンクから戻す液体の少なくとも一方の液体の量を制御する制御手段とを備えることを特徴とする液体充填装置。

16. 請求の範囲15に記載の液体充填装置において、前記フィラタンクへの液体の供給量を前記フィラタンクからの液体の戻し量よりも多くし、充填停止時には、

20 前記フィラタンクへの液体の供給量を前記フィラタンクからの液体の戻し量とを同等とする液体充填装置。

図 1

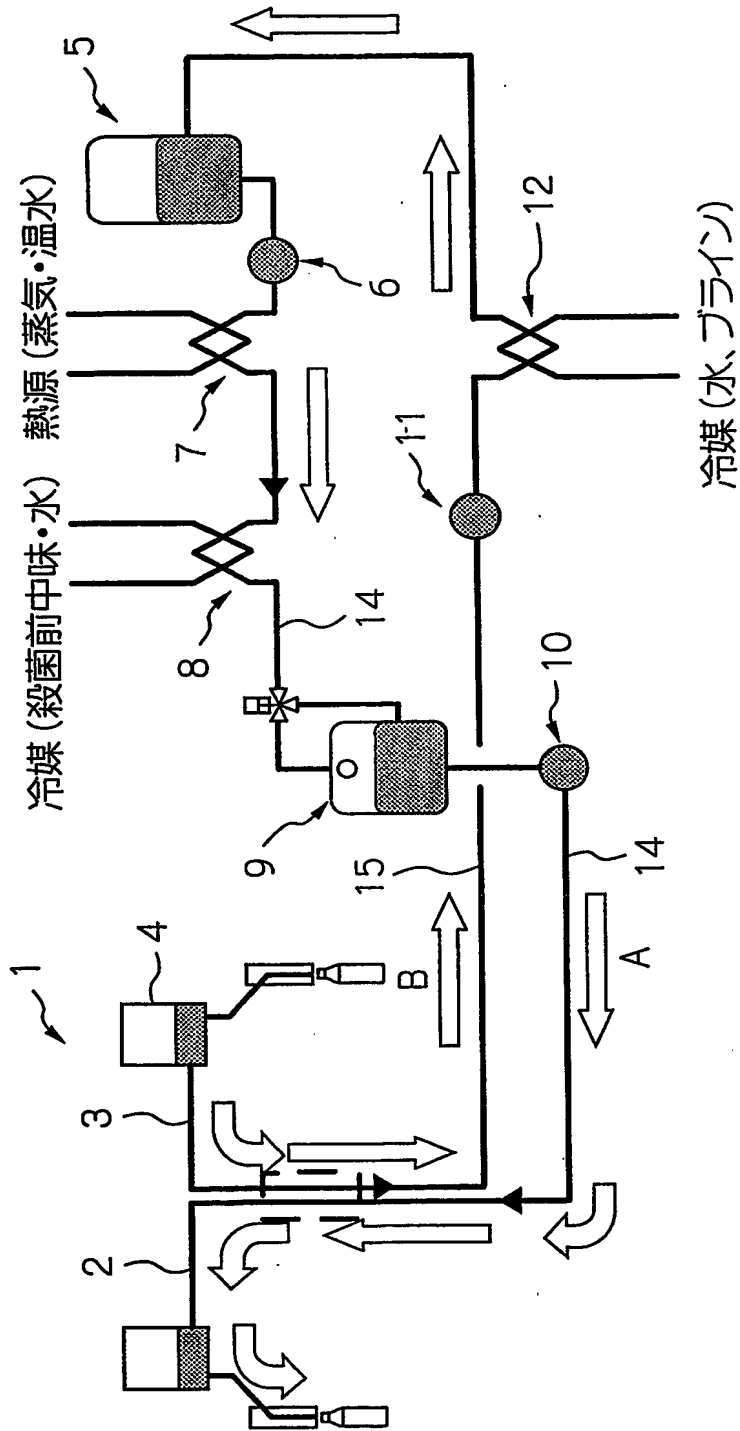


図 2

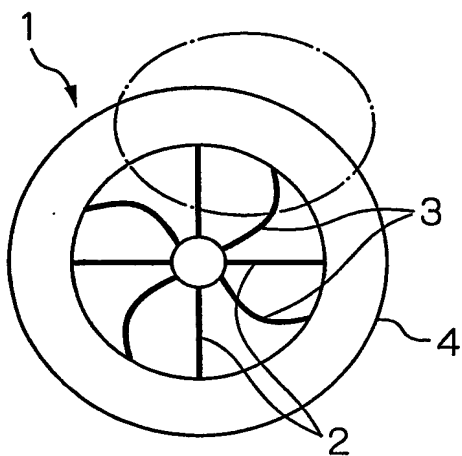


図 3

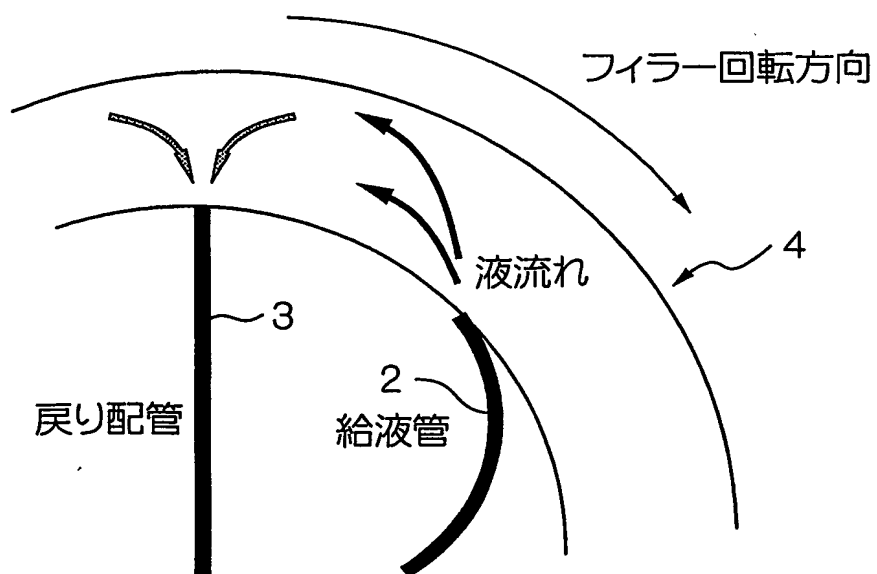


図 4

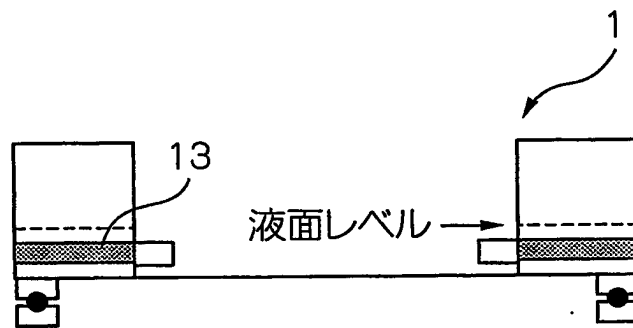


図 5

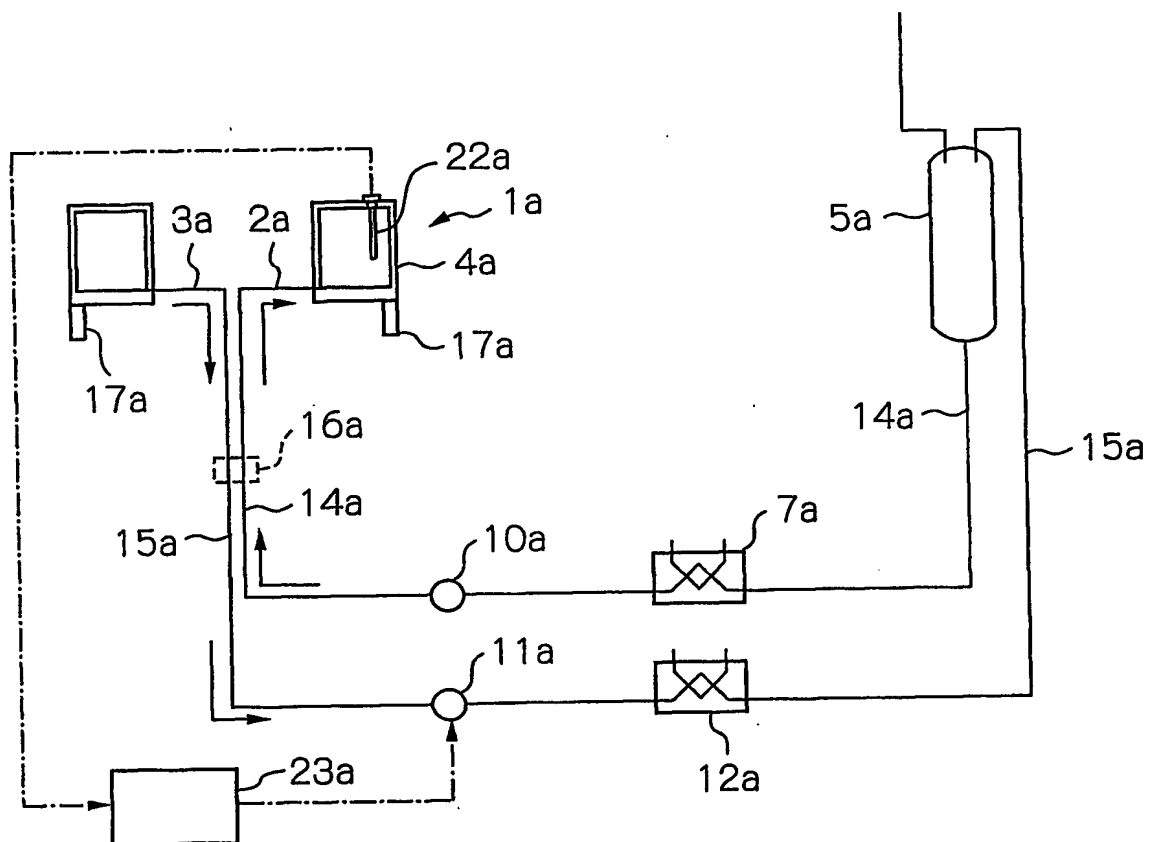
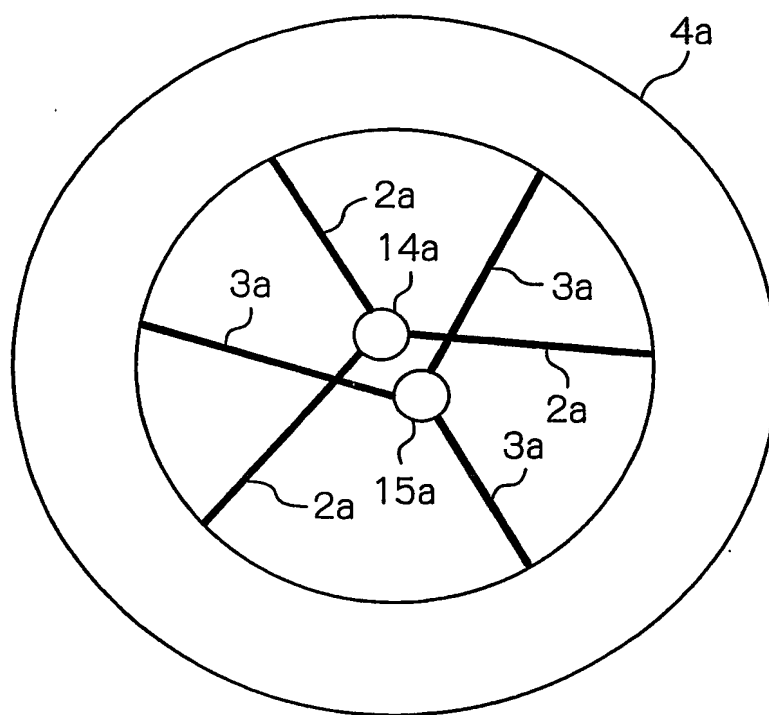


図 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15866

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B67C3/22, B65B3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B65B3/00-3/36, B67C3/00-3/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-345191 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 20 December, 1994 (20.12.94), (Family: none)	1-16
A	JP 6-293390 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 21 October, 1994 (21.10.94), (Family: none)	1-16
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 160823/1986 (Laid-open No. 67499/1988) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 06 May, 1988 (06.05.88), (Family: none)	1-16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
12 March, 2004 (12.03.04)

Date of mailing of the international search report
23 March, 2004 (23.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15866

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5944071 A (Felix Tietz, Wolfgang Wilke), 31 August, 1999 (31.08.99), & WO 99/43553 A1	1-16

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B 67 C 3/22
B 65 B 3/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B 65 B 3/00-3/36
B 67 C 3/00-3/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 6-345191 A (三菱重工業株式会社) 1994. 12. 20 (ファミリーなし)	1-16
A	J P 6-293390 A (三菱重工業株式会社) 1994. 10. 21 (ファミリーなし)	1-16
A	日本国実用新案登録出願61-160823号 (日本国実用新案登録出願公開63-67499号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を記録したマイクロフィルム (三菱重工業株式会社) 1988. 05. 06 (ファミリーなし)	1-16

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 03. 2004

国際調査報告の発送日

23. 3. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田村 嘉章

3N

8608

電話番号 03-3581-1101 内線 3360

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 5944071 A (Felix Tietz, Wolfgang Wilke) 1999. 08. 31 & WO 99/43553 A1	1-16